GS • CP • CE1

# 40 expériences en sciences faciles à réaliser

Pascal **Chauvel**

RETZ
www.editions-retz.com
9 bis, rue Abel Hovelacque
75013 Paris

© Éditions Retz, 2011
pour la 1re édition
© Éditions Retz, 2014
ISBN : 978-2-7256-3267-4

# Sommaire

Introduction ..... 7

## 1. Se repérer dans l'espace et dans le temps

### Représentations simples de l'espace familier

1 • Se repérer sur un plan ..... 10
2 • Un parcours dans l'école ..... 13

### Formes usuelles de représentation de l'espace

3 • À la découverte des paysages ..... 16
4 • Repérer la France sur différents supports ..... 18
5 • L'histoire de la représentation de la France ..... 20

### Le temps

6 • Le soleil, le jour et la nuit ..... 23
7 • La mesure du temps ..... 26
8 • Des outils pour repérer et mesurer le temps ..... 29

## 2. Découvrir le monde du vivant

### Reproduction et naissance chez les animaux et les végétaux

9 • Observation des organes mâle et femelle d'une fleur de tulipe ..... 32
10 • Observation de différentes graines ..... 35
11 • La graine et sa germination ..... 38
12 • Que faut-il pour qu'une graine germe ? ..... 40
13 • Réaliser un élevage de phasmes ..... 43
14 • La naissance du phasme ..... 46

### Croissance chez les animaux et les végétaux

15 • Observation du phasme ..... 48
16 • La croissance du phasme ..... 50
17 • Réaliser un élevage d'escargots ..... 51
18 • Que faut-il pour qu'une plante pousse ? ..... 53
19 • Réaliser un jardin écologique ..... 57
20 • Toutes les graines ne germent pas à la même vitesse ..... 60
21 • À quoi servent les organes de la plante ? ..... 63

### Nutrition et régime alimentaire des animaux

22 • Le régime alimentaire de l'escargot ..... 66
23 • Le régime alimentaire de la mésange au cours des saisons ..... 68

### Les êtres vivants et leur environnement

24 • Le vivant et le non-vivant ..... 71
25 • La diversité des animaux de la cour de l'école ..... 73
26 • Les animaux dans notre environnement au cours des saisons ..... 76
27 • Qu'est-ce que les différentes plantes à fleurs ont en commun ? ..... 79
28 • Le tri des déchets ..... 81
29 • Le recyclage à l'école ..... 84

### Règles d'hygiène et de sécurité (personnelles et des autres)

30 • L'hygiène à l'école ..... 86
31 • La sécurité routière ..... 89

## 3. Découvrir le monde de la matière

### Distinguer les solides et les liquides

32 • Que sont les solides et les liquides ? ..... 94
33 • Comparer différents liquides ..... 96

### Percevoir les changements d'état de la matière

34 • Le passage de l'état solide à l'état liquide ..... 99
35 • Les trois états de l'eau : solide, liquide et gazeux ..... 101

# 4. Découvrir le monde des objets

## Réaliser des maquettes élémentaires

36 • Construire un nichoir pour les mésanges ..... 104
37 • Réaliser une maquette de la classe ..... 107

## Réaliser des circuits électriques simples pour comprendre le fonctionnement d'un appareil

38 • Réaliser un circuit simple ..... 110
39 • Comment fonctionne l'interrupteur ? ..... 112
40 • Une panne de lampe de poche ..... 115

Mode d'emploi du CD-Rom ..... 117
Contenu du CD-Rom ..... 119
Glossaire ..... 124
Adresses utiles ..... 126

# Introduction

Cet ouvrage s'adresse aux professeurs des écoles, non spécialistes mais désireux d'enseigner les sciences de manière active, à partir d'expériences ou d'activités ludiques et simples à réaliser.

Les quarante activités sont réparties selon les **quatre grands domaines du programme en découverte du monde au cycle 2**. Au sein de chaque partie, elles sont regroupées suivant les notions proposées dans ce programme.

Les expériences vont permettre aux élèves d'acquérir de nombreuses compétences nécessaires à leur éveil scientifique : découvrir leurs premières notions en découverte du monde, élaborer une démarche scientifique simple, inventer ou suivre un protocole expérimental, s'organiser, observer, réaliser des schémas scientifiques, faire une recherche à la bibliothèque ou sur Internet... Au sein de ces expériences se profile une démarche scientifique qui comprend :

– l'**observation** et l'**exploration** spontanées, la verbalisation des premières découvertes ;
– le **questionnement guidé** par l'enseignant et la formulation d'hypothèses ;
– les **investigations** menées par les élèves, aidés ou non de l'enseignant (manipulation, utilisation d'instruments, observations de documents...) ;
– les **résultats** et **conclusions**, reportés dans un tableau, sur une illustration donnée ou schématisés par un dessin (et si possible consignés dans un carnet d'expériences).

Ainsi, toutes les compétences scientifiques du « socle commun de compétences » pourront être évaluées.

Nous avons également signalé certaines **compétences « transversales »** à évaluer en mathématiques, en français et en instruction civique et morale, lorsque les activités s'y prêtent.

En voici le détail :

• **Compétence 1 « La maîtrise de la langue française »**
– Partie dire, item 2 : « Participer en classe à un échange verbal en respectant les règles de communication ».
– Partie lire, item 3 : « Lire seul et comprendre un énoncé, une consigne simple ».
• **Compétence 3 « Les principaux éléments de mathématiques »**
– Partie géométrie, item 1 : « Situer un objet par rapport à soi ou un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement ».

– Partie grandeurs et mesures, item 1 : « Utiliser les unités usuelles de mesure ; estimer une mesure » ; item 2 : « Être précis et soigneux dans les mesures et calculs ».
– Partie organisation et gestion de données, item 1 : « Utiliser un tableau, un graphique ».

• **Compétence 6 « Les compétences sociales et civiques »**

– Partie « avoir un comportement responsable », item 1 : « Respecter les autres et les règles de vie collective » ; item 2 : « Pratiquer un jeu, un sport en en respectant les règles ».

Les activités, pratiques et faciles à mettre en œuvre, présentent :
– la notion du programme concernée ;
– les objectifs ;
– une liste du matériel nécessaire, peu coûteux et aisé à se procurer, souvent issu de la récupération ;
– quand cela est nécessaire, une synthèse rapide des connaissances et des notions à maîtriser par l'enseignant (avant de réaliser l'activité) ;
– un déroulement qui propose le protocole à suivre, les écueils à éviter lors de leur mise en place avec les enfants, des astuces, des schémas, des exemples de résultats obtenus dans les classes ;
– dans certains cas, des prolongements ou des variantes adaptées aux différents niveaux.

En fin d'ouvrage sont proposés :
– un **glossaire** qui répertorie l'essentiel des mots définis dans l'ouvrage ;
– des **adresses utiles** pour se procurer du matériel spécifique (animaux, végétaux, objets technologiques...) ou obtenir des conseils nécessaires à la réalisation de certaines expériences.

Le **CD-Rom** qui accompagne l'ouvrage contient :
– 20 fiches pdf à distribuer aux élèves (schémas à compléter, tableaux d'expériences…) ;
– 10 cartes géographiques ;
– 60 photographies couleur ;
– 3 vidéos.

Voir la présentation p. 119.

# 1. Se repérer dans l'espace et dans le temps

Représentations simples de l'espace familier . . . . . 10
Formes usuelles de représentation de l'espace . . . . . 16
Le temps . . . . . 23

© Antonio Abrignani / Shutterstock.com

# Se repérer sur un plan

CP - CE1

Programme : Représentations simples de l'espace familier (l'école).

Objectif : Se repérer dans l'espace et sur un plan.

Matériel : Plan de l'école (un par petits groupes ou un par élève).

Compétence transversale à évaluer : Compétence 3 « Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique » – « Situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position, décrire son déplacement ».

## Déroulement

Toutes les écoles possèdent un plan où sont indiqués les voies d'évacuation, les extincteurs, les points d'eau. Il suffit de récupérer ce plan, de le photocopier (si possible au format A3) et de supprimer certains éléments à l'aide d'un « blanc », pour simplifier le plus possible sa lecture.
Préparer sur le côté du plan les légendes qui vont être utilisées (voir exemple illustré ci-après).

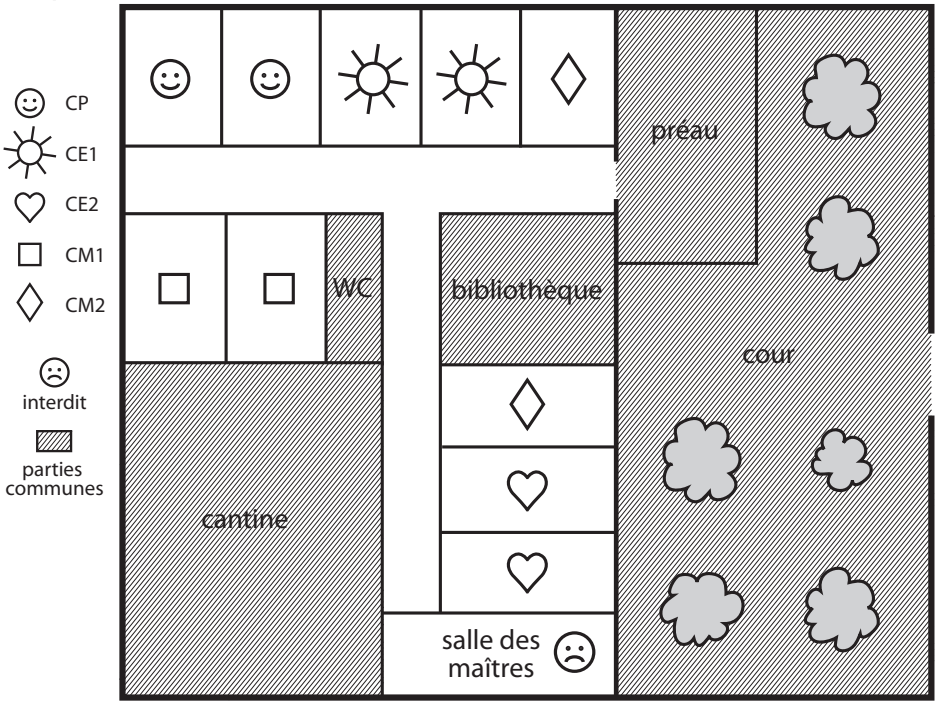
### Repérage de la classe sur le plan

Une fois le plan distribué à chaque groupe (ou à chaque élève), inviter les enfants à repérer leur classe sur le plan de l'école. Pour cela, partir d'une zone facilement repérable sur le plan et visible du couloir (cantine, toilettes…) ou des fenêtres de la classe (cour de récréation, préau…).
Demander :
– au CP : de colorier en jaune la classe sur le plan ;
– au CE1 : d'écrire le nom de la classe et de l'enseignant.
Annoncer ensuite qu'il va falloir repérer les différentes salles dans l'école.

### Repérage du plan de l'école

Inviter chaque groupe d'élèves à sortir et « revisiter » l'école, le plan à la main. Demander d'y repérer les différentes classes et parties communes.
Écrire le nom de chacune des classes et de l'enseignant pour les CE1 (classe de CM1, Madame X) ou utiliser un code pour chaque niveau pour les élèves de CP (formes géométriques ou pictogrammes simples).

**Exemple :**




*Les élèves ajoutent sur le plan le picto « défendu » (smiley qui fait la tête) au niveau des zones interdites et grisent les parties communes.*

**Remarque**
Pour les écoles ayant un nombre de salles trop important, il est préférable de ne s'occuper que des classes et des dépendances qui sont à proximité de sa propre classe.

## Évaluation

Au moment du repérage, vérifier que la compétence 3 (voir page ci-contre) est bien développée en faisant nommer les différentes parties les unes par rapport aux autres.

En outre, l'étude du plan, si possible en début d'année scolaire, permet à l'enfant de s'approprier son environnement, de s'y repérer rapidement. Il apprend à lire un nouveau type de document qui l'oblige à un effort d'imagination lui permettant de transformer une image plane en volume. Cette capacité est à évaluer tout au long des différents repérages.

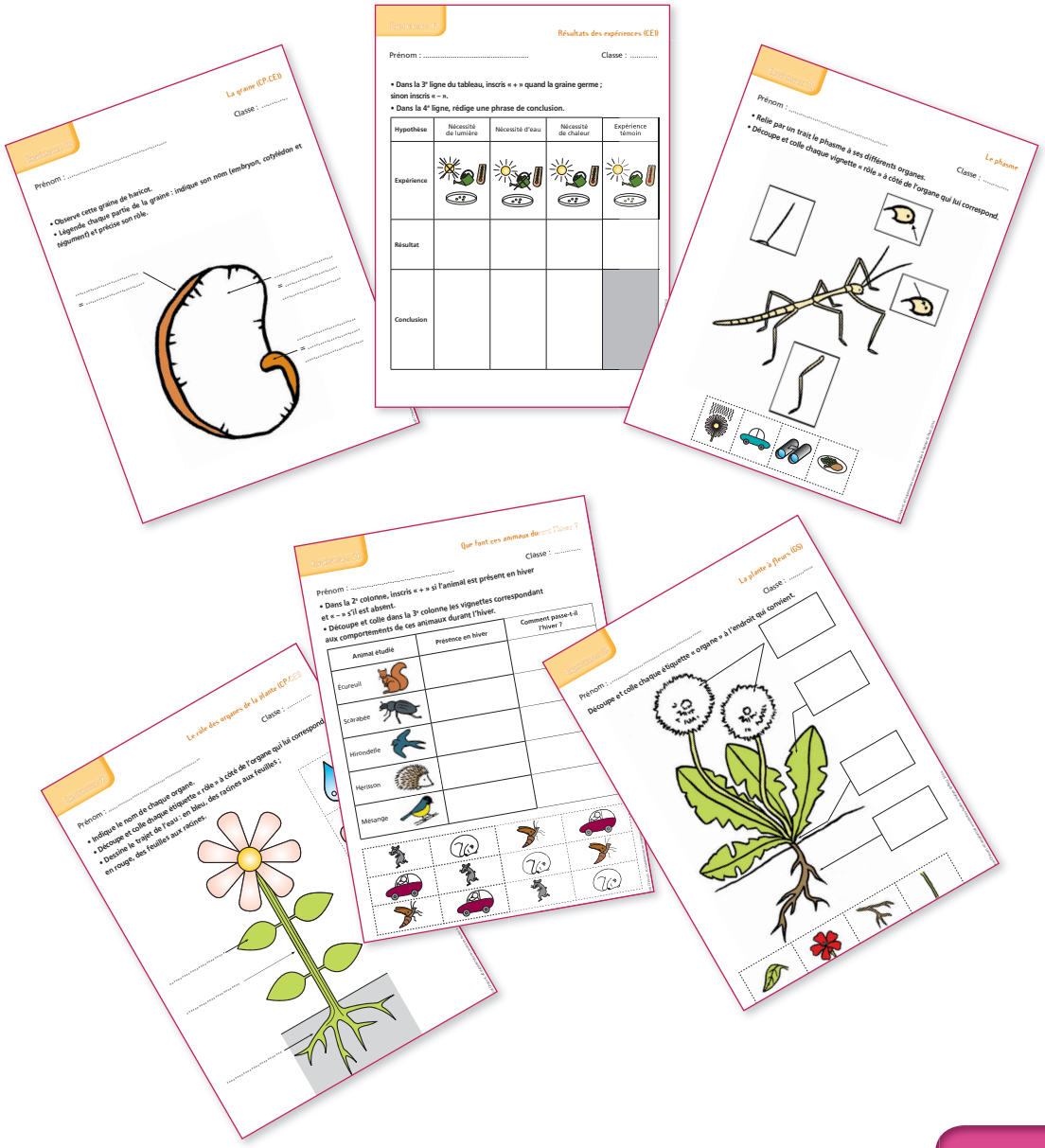
## Prolongement

En fonction du temps accordé à la séquence et du niveau de la classe, ce travail supplémentaire peut être réalisé.

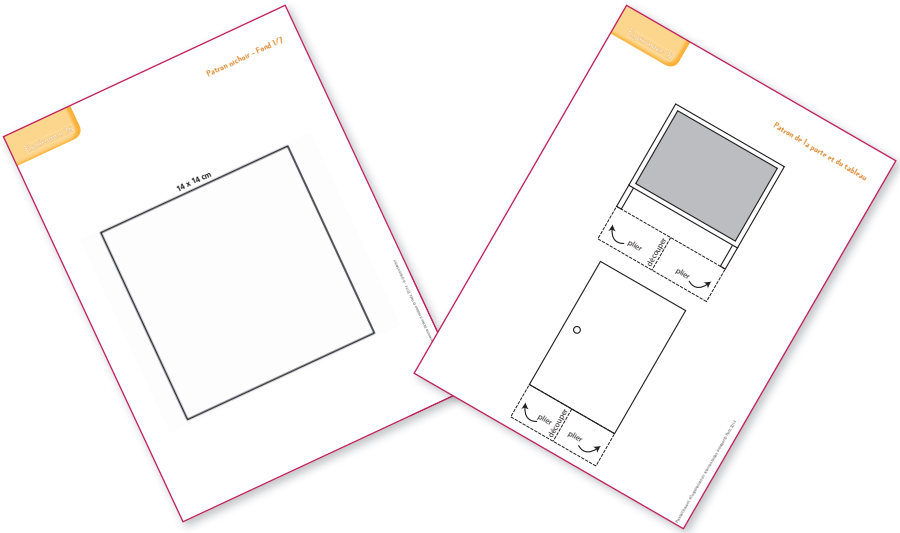
Faire colorier en vert les parties communes où les élèves peuvent se rendre (couloir, cantine, toilettes, salle informatique…) et en rouge celles qui sont interdites (salle des maîtres, bureau du directeur, cuisine, réserve…) et les autres classes. Les légendes correspondantes sont complétées sur le côté du plan.

# Contenu du CD-Rom

- **20 fiches élèves pdf**


La graine (CP-CE1)
Prénom : .....
Classe : .....
• Observe cette graine de haricot.
• Légende chaque partie de la graine : indique son nom (embryon, cotylédon et tégument) et précise son rôle.
Résultats des expériences (CE1)
Prénom : .....
Classe : .....
• Dans la 3e ligne du tableau, inscris « + » quand la graine germe ; sinon inscris « – ».
• Dans la 4e ligne, rédige une phrase de conclusion.
Hypothèse
Nécessité de lumière
Nécessité d'eau
Nécessité de chaleur
Expérience témoin
Expérience
Résultat
Conclusion
Le phasme
Prénom : .....
Classe : .....
• Relie par un trait le phasme à ses différents organes.
• Découpe et colle chaque vignette « rôle » à côté de l'organe qui lui correspond.
Que font ces animaux durant l'hiver ?
Prénom : .....
Classe : .....
• Dans la 2e colonne, inscris « + » si l'animal est présent en hiver et « – » s'il est absent.
• Découpe et colle dans la 3e colonne les vignettes correspondant aux comportements de ces animaux durant l'hiver.
Animal étudié
Présence en hiver
Comment passe-t-il l'hiver ?
Écureuil
Scarabée
Hirondelle
Hérisson
Mésange
Le rôle des organes de la plante (CP-CE1)
Prénom : .....
Classe : .....
• Indique le nom de chaque organe.
• Découpe et colle chaque étiquette « rôle » à côté de l'organe qui lui correspond.
• Dessine le trajet de l'eau : en bleu, des racines aux feuilles ; en rouge, des feuilles aux racines.
La plante à fleurs (GS)
Prénom : .....
Classe : .....
Découpe et colle chaque étiquette « organe » à l'endroit qui convient.

• 2 patrons (nichoir pour mésanges et maquette de la classe)




• 60 photos couleur

• 60 photos couleur

- **10 cartes géographiques**

• 3 vidéos